



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 100 24 007 A 1

②1 Aktenzeichen: 100 24 007.0
②2 Anmeldetag: 18. 5. 2000
④3 Offenlegungstag: 18. 1. 2001

⑤1 Int. Cl. 7:
B 60 R 16/02
B 60 R 11/02
G 08 G 1/0968
H 04 H 1/00
G 08 C 17/00

DE 100 24 007 A 1

⑥6 Innere Priorität:
199 32 775. 0 14. 07. 1999

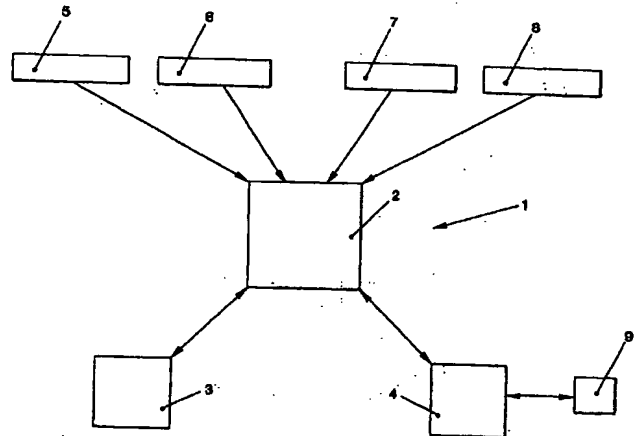
⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Fahrzeug-Multimediasystem

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur informativen Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers mittels eines Fahrzeugmultimediasystems (1), umfassend einen Fahrzeugrechner (4), einen externen Server (2) und mit dem Server (2) verbundene externe Netzwerke und Heimrechner (3), wobei der Server (2) und der Fahrzeugrechner (4) über ein drahtloses Kommunikationssystem Bidirektional-kommunizierbar ausgebildet sind.



DE 100 24 007 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug-Multimediasystem. Der Komfort und die Erreichbarkeit in einem Fahrzeug, insbesondere einem Kraftfahrzeug, gewinnen zunehmend an Bedeutung, so daß die verschiedensten Maßnahmen zu deren Verbesserung unternommen worden sind.

Zum einen werden moderne Kraftfahrzeuge zunehmend mit Navigationssystemen ausgebildet, die den Kraftfahrzeugführer beim Auffinden einer geeigneten Fahrtroute unterstützen, so daß sich der Kraftfahrzeugführer beispielsweise auch in fremden Städten zurechtfindet. Hinzu kommt eine Vielzahl von fahrzeuginternen Komfortsystemen wie Klimaanlage, Audio-Systeme, elektrisch verstellbare Sitze, Spiegel und ähnliches.

Des weiteren sind seit längerem Autotelefon-Systeme bekannt. Diese Autotelefon-Systeme sind beispielsweise als GSM-Systeme ausgebildet und dienen neben der Realisierung einer gewöhnlichen Fernsprechanbindung auch als Notrufsystem. Hierzu ist das GSM-System in eine Crash- bzw. Precrash-Sensorik integriert, so daß automatisch bei einem Unfall eine Notrufnummer gewählt wird und die aktuelle Position des Kraftfahrzeuges übermittelt wird.

Aus der US 5,712,625 ist ein Fahrererkennungssystem bekannt, das die von einem beispielsweise in Form eines Schlüssels ausgebildeten emittierten Signale eines Transmitters empfängt, durch Vergleich mit einem Code die Zugangsberechtigung überprüft und bei positiver Prüfung dem Code zugeordnete Voreinstellungen für Sitz und Spiegel automatisch vornimmt.

Aus der JP 93 19 300 A ist eine Navigationseinrichtung für ein Kraftfahrzeug bekannt, die mit einem GPS-Empfänger ausgebildet ist. Die Navigationseinrichtung ist damit ausgebildet, daß über einen Internet-Zugang Zusatzfunktionen im Bereich der aktuellen Position abrufbar sind.

Aus der DE 196 40 735 A1 ist ein Telematikgerät bekannt, in dem ein Autoradio mit einem RDS-Modul, ein Funktelefon, ein Ortungs- und Navigationssystem in einem Gehäuse angeordnet sind. Das Gehäuse ist derart ausgelegt, daß es in den genormten Schacht am Armaturenbrett eines Kraftfahrzeuges einbaubar ist. Mit Hilfe des Telematikgerätes können sowohl allgemein betreffende Informationen via des Autoradios, als auch individuelle Informationen über das GSM-Modul empfangen werden. Des weiteren können Daten beispielsweise über die Fahrzeugposition, ein Zielwunsch oder ein Notruf an die Zentrale gesendet werden. Die Zentrale berechnet eine oder mehrere Zielrouten und sendet diese an das Telematikgerät zurück. Im Falle eines Unfalls oder einer Autopanne wird ein entsprechender Notruf gesendet und Hilfe herbeigeholt. Als weitere Telematikdienste sind ein erweiterter Diebstahlschutz für das Kraftfahrzeug, Hotelbuchungen etc. vorgesehen.

Aus der DE 298 12 320 U1 ist eine Vorrichtung für die Benutzung eines Navigationssystems in einem Fahrzeug bekannt, wobei ein Computer mit üblichen Eingabemitteln, einer Anzeige sowie einer Schnittstelle zur Datenfernübertragung und ein vom Computer räumlich getrennter Speicher vorgesehen sind, an den vom Benutzer des Navigationssystems am Computer bei der Fahrtroutenprogrammierung eingegebene Daten via Datenfernübertragung zur Zwischenspeicherung übertragen werden. Weiter ist in dem Fahrzeug eine Mobilfunkanlage vorgesehen, über die dem Navigationssystem die außerhalb des Fahrzeugs zwischengespeicherten Daten drahtlos zuführbar sind. Am Navigationssystem sind Bedienelemente vorgesehen, mit deren Hilfe der Benutzer des Navigationssystems die Übertragung der außerhalb des Fahrzeugs zwischengespeicherten Daten vom externen Speicher ins Fahrzeug veranlassen kann. Der ex-

terne Speicher ist dabei beispielsweise ein in einem Datennetz tätiger Dienstleistungsanbieter, der die Routenplanungssoftware online oder auf einem Speichermedium zur Verfügung stellt. Des weiteren wird vorgeschlagen, daß der Dienstleistungsanbieter zusätzliche Informationen wie beispielsweise die Lage von Hotels, Restaurants oder Freizeiteinrichtungen zur Verfügung stellt, die bei der Routenplanung berücksichtigt werden.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, die Nutzungsmöglichkeiten der vorhandenen Systeme zu verbessern und zu erweitern.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Merkmale der Patentansprüche 1, 3, 6 und 8. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die Anbindung eines Heimrechners über einen Server an den Fahrzeugrechner kann der Kraftfahrzeugführer in Ruhe vor Fahrtantritt Adressen, Termine, Fahrerpräferenzen, Online-Dienste und so weiter editieren und über den Server an den Fahrzeugrechner übertragen. Dadurch läßt sich die Menge der zu übertragenden Daten erheblich reduzieren, so daß Datenübermittlung während der Fahrt den Kraftfahrzeugführer nicht überfordert, sondern daß über die Fahrerpräferenzen bereits eine Vorselektion stattfindet. Weiter ermöglicht das Fahrzeug-Multimediasystem eine Routenplanung vom Heimrechner und die Ferndiagnose des Kraftfahrzeuges für Service- und Kontrollzwecke. Zusätzlich können vom Heimrechner aus Fahrzeugkomponenten wie beispielsweise eine Standheizung angesteuert werden. Ebenso läßt sich ein elektronisches Fahrtenbuch realisieren, dessen Daten automatisch an den Heimrechner übertragen werden, wo diese zur weiteren Verarbeitung wie beispielsweise für Spesenabrechnungen zur Verfügung stehen. Des weiteren ermöglicht der Einsatz eines zentralen Servers, daß die Daten zentral editiert und aktualisiert werden können. So werden Konflikte vermieden mit sich ähnelnden Datenbeständen, die auf unterschiedlichen Endgeräten, wie Heimrechnern oder Fahrzeugrechnern unabhängig voneinander bearbeitet werden. Außerdem kann realisiert werden, daß die Daten in einem einheitlichen Format vorliegen und Drittbutzer auf zumindest einem Teil der Daten zugreifen können. Durch ein einheitliches Datenformat ist es außerdem möglich, diese über einen Browser zu editieren. Unter dem Begriff Heimrechner werden allgemein alle für die Datenübertragung geeigneten Endgeräte wie beispielsweise PCs, Mobilfunktelefone oder PDAs (Personal Digit Assistant) verstanden. Der Begriff Server umfaßt allgemein einen externen Diensteanbieter.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild eines Fahrzeug Multimediasystems und

Fig. 2 ein Flußdiagramm der Terminbearbeitung.

In der Fig. 1 ist die schematische Grundstruktur des Fahrzeug-Multimediasystems 1 als Blockschaltbild dargestellt. Das Fahrzeug-Multimediasystem umfaßt einen Server 2 mit einem Browser insbesondere einem sogenannten Microbrowser, einen Heimrechner 3 und einen Fahrzeugrechner 4. Der Heimrechner 3 ist bidirektional mit dem Server 2 verbunden, wobei als Übertragungsmedium beispielsweise das ISDN-Festnetz dient. Der Fahrzeugrechner 4 ist ebenfalls bidirektional mit dem Server 2 verbunden, wobei hier als Übertragungsmedium ein Mobilfunknetz (GSM, GPRS, UMTS, EDGE) vorzugsweise zur Anwendung kommt. Der Server 2 kann darüber hinaus mit Online-Diensten 5, Push-Channels 6, Internet-Seiten 7 und Mailing-Listen 8 verbunden werden bzw. kann auf diese zugreifen, wobei die Aufzählungen nur beispielhaft sind. Des weiteren ist der Fahr-

zeugrechner 4 mit einer Schnittstelle zur Kommunikation mit einem beispielsweise in einem Schlüssel integrierten Transponder 9 ausgebildet.

Auf dem Server 2 liegen die persönliche Daten eines Kraftfahrzeugführers, Fahrzeugdaten und Informationen abonnerbarer Datendienste, wie beispielsweise Mailing Lists und Push-Channels. Auf diese Daten kann der Kraftfahrzeugführer online vom Heimrechner 3 oder dem Fahrzeugrechner 4 zugreifen und verändern. Ebenso ist es möglich, die Daten offline zu bearbeiten und anschließend mit dem Server 2 zu synchronisieren. Nähert sich der Kraftfahrzeugführer mit dem Transponder, so kann im Rahmen einer bekannten Zugangsberechtigungsüberprüfung der Kraftfahrzeugführer identifiziert werden. Der Fahrzeugrechner 4 ruft dann ein dem Kraftfahrzeugführer zugeordnetes Fahrprofil auf, das beispielsweise Einstellungen hinsichtlich des Sitzes, der Spiegel, des Lenkrads, der Klimaanlage und ähnliches beinhaltet. Diese Daten können bereits vorab vom Server 2 zum Fahrzeugrechner 4 gesendet worden sein oder aber werden nach der Identifikation online vom Server 2 geladen. Die Synchronisation der Daten vom Server mit dem Fahrzeugrechner 4 kann dabei unterschiedlich ausgebildet sein. Je nach Konfiguration kann die Synchronisation nachts zu günstigen Online-Tarifen, beim Drücken einer Online-Taste, in einstellbaren zeitlichen Abständen oder durch eine Eingabe über den Heimrechner 3 erfolgen. Damit eine Synchronisation auch bei abgestelltem Fahrzeug erfolgen kann, ist der Fahrzeugrechner 4 mit einer gegen Mißbrauch gesicherten Wake-up-Funktion ausgebildet. Über die Wake-up-Funktion kann der Zugriff bzw. Synchronisation beschränkt werden, so daß beispielsweise nur ausgewählte Konfigurationen veränderbar sind oder aber nur Statusmeldungen des Kraftfahrzeuges abrufbar sind. Somit kann beispielsweise der Kraftfahrzeugführer von seinem Heimrechner überprüfen, ob alle Fenster des Kraftfahrzeuges geschlossen sind oder aber ob noch eine Beleuchtung eingeschaltet ist. Von seinem Heimrechner 3 kann dann der Kraftfahrzeugführer gegebenenfalls das Fenster schließen oder die Beleuchtung ausschalten. Des weiteren ist es möglich, daß der Kraftfahrzeugführer von seinem Heimrechner die Standheizung einschaltet, so daß dieser bereits bei Fahrtantritt ein vorgewärmtes Kraftfahrzeug vorfindet. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Fahrtantrittszeiten schwanken, so daß Timer Programmierungen der Standheizung auscheiden. Dabei kann weiter vorgesehen sein, daß für einzelne Funktionen eine direkte Kommunikation zwischen Heimrechner und Fahrzeugrechner möglich ist. Hierzu gehört neben der Standheizung auch die Positionsabfrage des Kraftfahrzeuges. Dabei wird die Kommunikation via Server bevorzugt für Anwendungsfälle wie Flottenmanagement. Sucht hingegen der Kraftfahrzeugführer sein Fahrzeug auf einem großen Parkplatz oder in einer Seitenstraße, so wird die direkte Kommunikation bevorzugt. Wird das Mobilfunknetz auch zur Absetzung eines automatischen oder manuellen Notrufs verwendet, so hat der Notruf höchste Priorität und andere Datenübertragungen werden unterbrochen.

In der Fig. 2 ist ein Flußdiagramm für eine beispielhafte Datenübernahme und Datenweiterverwendung dargestellt. Zunächst werden Adressen, Termine und ähnliches auf dem Heimrechner bzw. Heim-PC editiert. Zusätzlich werden Online-Dienste, Push-Channels, Internet-Seiten, Mailing-Listen auf dem Heim-PC eingerichtet bzw. ausgewählt. Anschließend werden die auf dem Heim-PC vorliegenden aktuellen Daten zum Server übertragen. Je nach Ausführungsform werden dann die Daten vom Server zum Fahrzeugrechner übertragen. Nach der zuvor beschriebenen Identifikation des Kraftfahrzeugführers findet ein Check-up statt, ob gegebenenfalls bestimmte Aktionen durchgeführt wer-

den müssen. Hierzu wird zunächst überprüft, ob ein Termin ansteht. Steht kein Termin an, so wird der Kraftfahrzeugführer akustisch oder visuell gefragt, ob eine Navigation zu einem Ort gewünscht wird. Wird dies verneint, so wird das Abfrageprogramm gestoppt. Ansonsten wird der Name und Ort eingegeben. Ebenso wird bei einem anstehenden Termin angefragt, ob navigiert werden soll. Ist die Adresse nicht vorhanden, so wird zur Eingabe der Adresse aufgefordert. Ist die Adresse vorhanden oder eingegeben worden, so wird diese an das Navigationssystem übergeben und eine Route zum Fahrziel berechnet. Das Navigationssystem kann dann die voraussichtliche Fahrtzeit abschätzen. Kann der Termin voraussichtlich nicht pünktlich eingehalten werden, so wird der Kraftfahrzeugführer gefragt, ob telefonisch, per Email oder Fax die Verspätung angekündigt werden soll.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dem Kraftfahrzeugführer auf ihn abgestimmte Informationen zu einem Point of Interest zur Verfügung zu stellen. Dies soll nun exemplarisch am Beispiel einer Restaurantwahl näher erläutert werden. In den auf dem Heim-PC editierten Fahrerpräferenzen kann der Kraftfahrzeugführer ein Profil vorgeben. Dieses beinhaltet beispielsweise die Gewichtung und Boolesche Verknüpfung der bevorzugten Restaurants, wobei auch Tageszeiten berücksichtigt werden. Ein Beispiel für ein derartiges Profil wäre: "Am liebsten Italienisch, wenn nicht Italienisch, dann Französisch oder Russisch, aber nicht Japanisch.". Weiter kann in dem Profil angegeben werden, bis zu welcher Entfernung von der aktuellen Position Restaurants berücksichtigt werden sollen oder wie viele Restaurants maximal angezeigt werden sollen. Durch dieses Profil wird bereits sichergestellt, daß dem Kraftfahrzeugführer nur eine begrenzte Anzahl an relevanten Informationen vorgeschlagen werden, um den Entscheidungsprozeß zu beschleunigen. Die Fahreridentifikation und der Standort werden an den Server übertragen. Der Sensor stellt dann aufgrund seiner vorhandenen Datenbasis (ggf. durch Zugriff auf andere Datenbanken) und des Profil eine Vorschlagsliste zusammen, die dann vom Server zum Fahrzeugrechner übertragen wird. Nach der Auswahl durch den Kraftfahrzeugführer wird dann die Adresse des ausgewählten Restaurants in das Navigationssystem eingelesen und die Zielführung dorthin gestartet. Auf Aufforderung werden zusätzliche, detaillierte Informationen wie Öffnungszeiten, Ruhetage, Speisekarte, Bild vom Restaurant geliefert. Öffnungszeiten und Ruhetage können selbstverständlich auch bereits bei der Auswahl berücksichtigt werden. Auch eine automatische Tischbestellung ist möglich.

Eine weitere Möglichkeit des Systems besteht darin, am Heimrechner eine Route zu planen und diese geplante Route über den Server an den Fahrzeugrechner in das Navigationssystem einzuspielen. Die Routenplanung erfolgt vorzugsweise online mit Hilfe eines Routenplanungsprogramms, das über einen konventionellen Internetbrowser bedient werden kann und auf dem Server arbeitet. Kartenmaterial und Routeninformationen werden vom Server via HTML an den Heimrechner übertragen. Die geplante Route wird dann auf dem Server zu einem zum Navigationssystem kompatiblen Format abgespeichert und zum Fahrzeugrechner übertragen. Beim Abfahren der Route kann dann die Point of Interest-Funktion zur Anwendung kommen und zu ausgewählten Punkten Serviceinformationen nach fahrrerspezifischen Kriterien ausgegeben werden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Informationsdienste bzw. abonnerbare Datendienste gemäß der Fahrerpräferenzen einzuspielen. Beispielsweise erhält der Kraftfahrzeugführer von einem Content-provider vereinbarte Informationen per E-Mail oder als Push-Client beispielsweise Börsenberichte. Beim Eintreten definierter Situationen wie bei-

spielsweise "Tankfüllung beträgt nur noch 10 l", werden vom Fahrzeugrechner Kraftfahrzeugdaten wie beispielsweise Fahrzeugposition und Durchschnittsverbrauch an den Server mit zugehörigem Dienst übertragen. Dieser Dienst liefert dann passend zur Situation geeignete Informationen wie beispielsweise die nächstgelegene Tankstelle. Des weiteren kann der Kraftfahrzeugführer auf Anfrage von einem installierten Abodienst Informationen wie beispielsweise "Wetter am Zielort" abrufen.

Weiter besteht die Möglichkeit zur Realisierung eines elektronischen Fahrtenbuchs. Hierzu ist dem Fahrzeugrechner ein Bedienelement zugeordnet, mittels dessen das Fahrtenbuch aktiviert bzw. deaktiviert werden kann. Die fahrtenbuchrelevanten Daten wie Uhrzeit, Ort, erkannter Kraftfahrzeugführer und ähnliches werden vom Fahrzeugrechner erfaßt und an den Server übertragen. Dabei ist weiter vorgesehen, daß der Kraftfahrzeugführer zusätzliche Information wie beispielsweise den Anlaß der Fahrt in den Fahrzeugrechner eingeben kann, wobei diese ebenfalls an den Server übertragen werden. Je nach Anforderung an das Fahrtenbuch kann eine kontinuierliche jeweils Zeit und Ort beinhaltende Übertragung vom Fahrzeugrechner an den Server erfolgen. Ebenso wird das Ende der Fahrt an den Server übertragen. Vom Server werden dann die Daten an den Heimrechner übertragen, wo diese archiviert oder für die weitere Aufarbeitung zur Verfügung stehen.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Fahrzeug-Multimediasystem 30
- 2 Server
- 3 Heimrechner
- 4 Fahrzeugrechner
- 5 Online-Dienste
- 6 Push-Channels 35
- 7 Internet Seiten
- 8 Mailing-Listen
- 9 Transponder

Patentansprüche 40

1. Verfahren zur informativen Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers mittels eines Fahrzeug-Multimediasystems (1), umfassend einen Fahrzeugrechner (4), einen externen Server (2) und mit dem Server (2) verbundene externe Netzwerke und Heimrechner (3), wobei der Server (2) und der Fahrzeugrechner (4) über ein drahtloses Kommunikationssystem bidirektional-kommunizierbar ausgebildet sind, umfassend folgende Verfahrensschritte:

- a) Editieren von Adressen, Terminen und Fahrerpräferenzen auf dem Heimrechner (3),
- b) Übertragen der Daten vom Heimrechner (3) auf den Server (2),
- c) Übertragen der Daten vom Server (2) zum Fahrzeugrechner (4) und
- d) dialogmäßiges Abarbeiten ausstehender Termine durch den Fahrzeugrechner (4).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abarbeitung unter Einschluß eines Navigationssystems vorgenommen wird.

3. Verfahren zur informativen Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers mittels eines Fahrzeug-Multimediasystems (1), umfassend einen Fahrzeugrechner (4), einen externen Server (2) und, mit dem Server (2) verbundene externe Netzwerke und Heimrechner (3), wobei der Server (2) und der Fahrzeugrechner (4) über ein drahtloses Kommunikationssystem bidirektional-kom-

munizierbar ausgebildet sind, umfassend folgende Verfahrensschritte:

- a) Editieren von Fahrerpräferenzen auf dem Heimrechner (3),
- b) Übertragen der Daten vom Heimrechner (3) auf den Server (2),
- c) Übertragen der Daten vom Server (2) zum Fahrzeugrechner (4),
- d) Abfragen von Zusatzinformationen für Points of Interest durch den Kraftfahrzeugführer oder automatisches Übertragen abonnierbarer Dienste durch den Server (2) gemäß der Fahrerpräferenz,
- e) Übertragen der Abfrage und von Kraftfahrzeugzustandsdaten wie beispielsweise die Fahrzeugposition an den Server (2),
- f) Zusammenstellung der gewünschten Informationen durch den Server (2) unter Zugriff auf Datenbanken und andere Informationsquellen unter Berücksichtigung der Fahrerpräferenzen und
- g) Übertragen der Zusammenstellung vom Server (2) an den Fahrzeugrechner (4).

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß vom Kraftfahrzeugführer aus der Zusammenstellung ausgewählte Orte in das Navigationssystem übernommen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß für ausgewählte Orte oder Veranstaltungen automatische Buchungs- oder Bestellmaßnahmen durchgeführt werden.

6. Verfahren zur informativen Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers mittels eines Fahrzeug-Multimediasystems (1), umfassend einen Fahrzeugrechner (4), einen externen Server (2) und mit dem Server (2) verbundene externe Netzwerke und Heimrechner (3), wobei der Server (2) und der Fahrzeugrechner (4) über ein drahtloses Kommunikationssystem bidirektional-kommunizierbar ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß vom Heimrechner (3) oder einem Servicestellenrechner über den Server (2) vom Fahrzeugrechner (4) Kraftfahrzeugzustandsdaten abrufbar sind und einzelne Komponenten des Kraftfahrzeuges über den Heimrechner (3) oder den Servicestellenrechner veränderbar sind.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß vom Heimrechner die Standheizung des Kraftfahrzeuges aktivierbar ist.

8. Verfahren zur informativen Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers mittels eines Fahrzeug-Multimediasystems (1), umfassend einen Fahrzeugrechner (4), einen externen Server (2) und mit dem Server (2) verbundene externe Netzwerke und Heimrechner (3), wobei der Server (2) und der Fahrzeugrechner (4) ein Bedienelement zur Aktivierung eines elektronischen Fahrtenbuchs zugeordnet ist, umfassend folgende Verfahrensschritte:

- a) Aktivieren des elektronischen Fahrtenbuchs durch Betätigung des Bedienelementes,
- b) Erfassen der für das elektronische Fahrtenbuch relevanten Fahrzeugdaten,
- c) Übertragen der Fahrzeugdaten an den Server (2) und
- d) Übertragen der Fahrzeugdaten an den zugeordneten Heimrechner (4).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

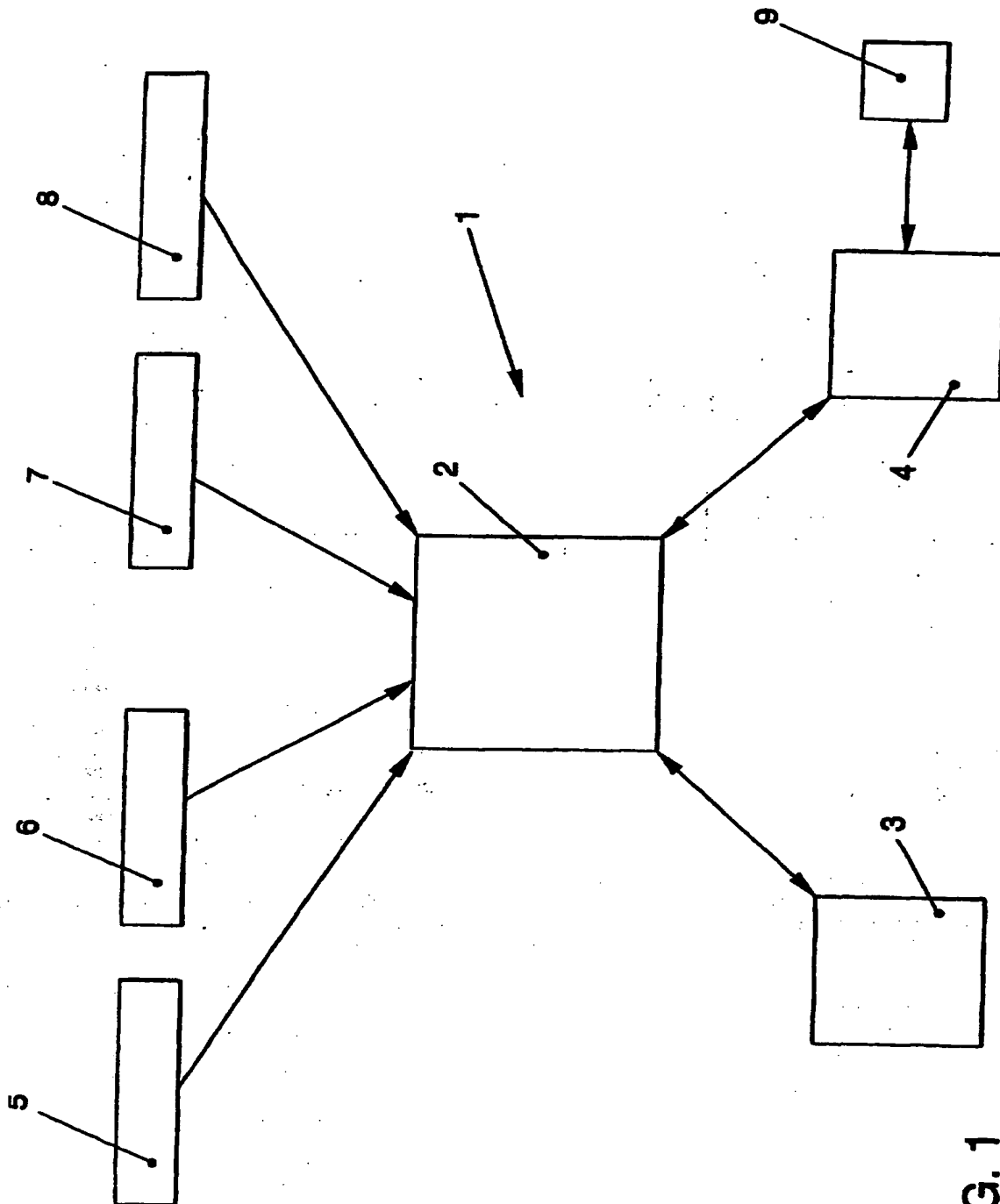


FIG. 1

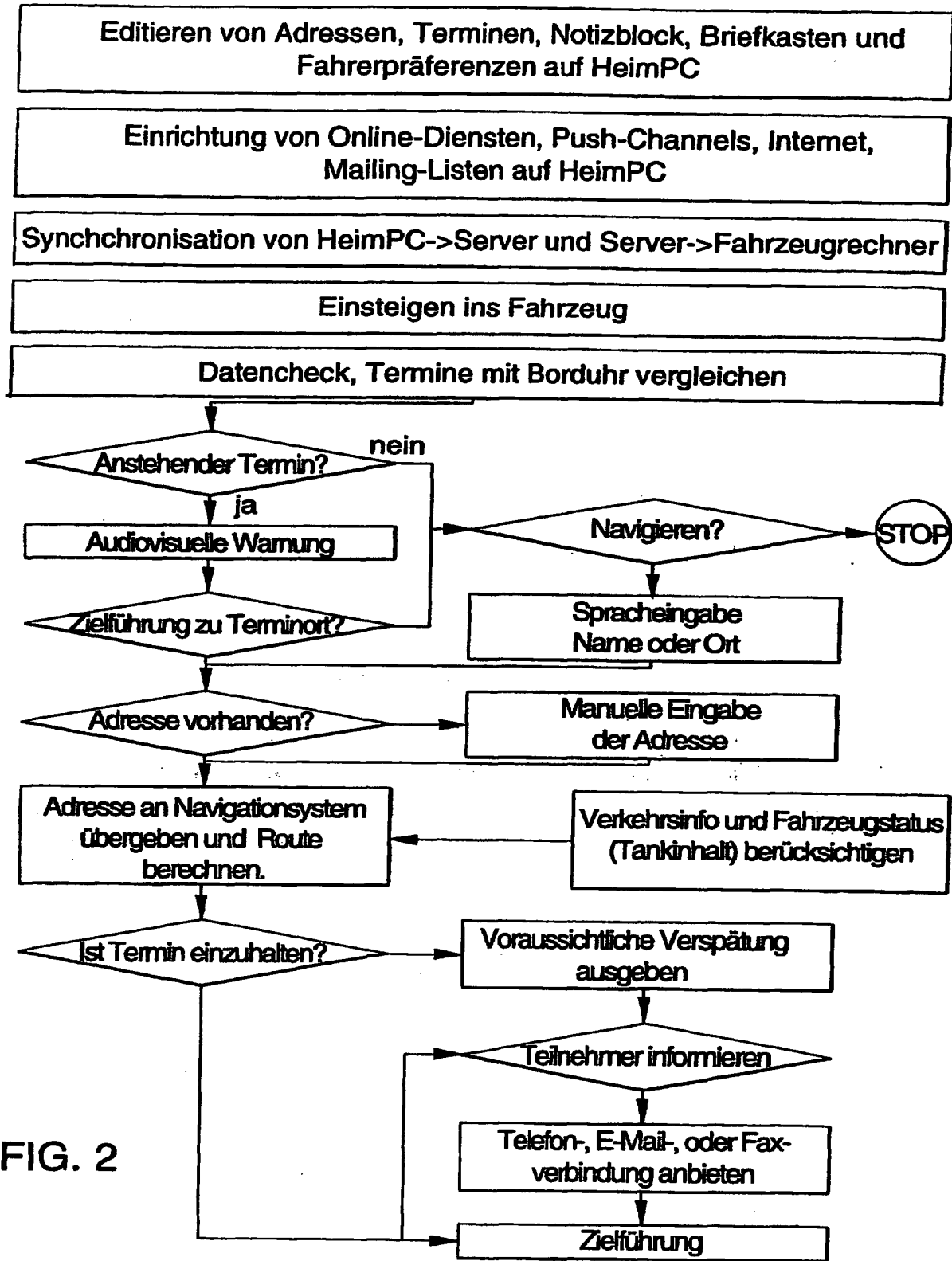


FIG. 2